

PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN PENJADWALAN BIAYA SUMBER DAYA PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI

I Ketut Nudja S.¹⁾

1) Jurusan Teknik Sipil, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali

nudja54@gmail.com

ABSTRACT

The proposed bid price should be an estimate of real cost or direct cost plus indirect cost plus profit. As is known one of the parameters that affect the value of direct costs is labor costs. In the field of labor unit prices often fluctuate, so it will affect in determining labor costs. The final outcome of this plan will be used as a basis in the labor cost control during the implementation of the project. Based on the discussion, the total cost of human resources is IDR 328.369.050,00, of labor cost IDR 183.750.000,00, foreman fee IDR 25.107.550,00, the cost of weaving IDR 47.880.000,00, the cost of a smith IDR 9.000.000,00, the cost of masonry IDR 41.350.000,00, carpentry costs IDR 1.750.000,00, smith cost IDR 183.512.000,00, the cost of masonry IDR 189.000,00, carpentry fee IDR 1.900.500,00.

Keyword: planning, labor costs, construction projects

ABSTRAK

Pada saat kegiatan proses pembuatan harga penawaran proyek, hendaknya harga penawaran yang diajukan adalah perkiraan real cost atau biaya langsung ditambah dengan markup antara lain adalah biaya tidak langsung dan ditambah keuntungan. Seperti diketahui salah satu parameter yang berpengaruh terhadap nilai biaya langsung adalah biaya upah (biaya tenaga kerja). Dilapangan harga satuan tenaga kerja sering sekali mengalami fluktuasi, sehingga akan mempengaruhi dalam menetapkan biaya upah (biaya tenaga kerja). Hasil akhir dari perencanaan ini akan dipakai sebagai dasar dalam dalam pengendalian biaya upah (biaya tenaga kerja) selama pelaksanaan proyek berjalan. Berdasarkan pembahasan, didapat kebutuhan total biaya sumber daya manusia (tenaga kerja) adalah sebesar Rp.328.369.050,00, yang terdiri dari biaya pekerja Rp.183.750.000,00, biaya mandor Rp. 25.107.550,00, biaya penganyam Rp. 47.880.000,00, biaya tukang besi Rp. 9.000.000,00, biaya tukang batu Rp. 41.350.000,00, biaya tukang kayu Rp.1.750.000,00, biaya tukang besi Rp. 183.512.000,00, biaya tukang batu Rp. 189.000,00, biaya tukang kayu Rp. 1.900.500,00.

Kata kunci: perencanaan, biaya upah, proyek konstruksi

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat kegiatan proses pembuatan harga penawaran proyek, hendaknya harga penawaran yang diajukan adalah perkiraan real cost atau biaya langsung ditambah dengan *markup* antara lain adalah biaya tidak langsung dan ditambah keuntungan.

Seperti diketahui salah satu parameter yang berpengaruh terhadap nilai biaya langsung adalah biaya upah (biaya tenaga kerja). Dilapangan harga satuan tenaga kerja sering sekali mengalami fluktuasi, sehingga akan mempengaruhi dalam menetapkan biaya upah (biaya tenaga kerja).

Seperti diuraikan diatas, maka perlu direncanakan kebutuhan dan penjadwalan biaya upah (biaya tenaga kerja) dengan baik. Adapaun hasil akhir dari perencanaan ini dapat dipakai sebagai dasar dalam pengendalian biaya upah (biaya tenaga kerja) selama pelaksanaan proyek berjalan.

1.2 Tujuan Perencanaan

Adapun tujuan dari perencanaan kebutuhan dan penjadwalan biaya upah (biaya tenaga kerja) pada pelaksanaan proyek konstruksi adalah dipakai sebagai pedoman pelaksanaan dan pengendalian biaya upah (biaya tenaga kerja), selama pelaksanaan proyek.

1.3 Manfaat Perencanaan

Adapun manfaat dari perencanaan kebutuhan dan penjadwalan biaya upah (biaya tenaga kerja) pada tahap pelaksanaan proyek konstruksi adalah untuk dapat mengurangi terjadinya penyimpangan-penyimpangan yang tidak diinginkan.

1.4 Batasan Perencanaan

Dalam perencanaan kebutuhan dan penjadwalan biaya upah (biaya tenaga kerja) pada tahap pelaksanaan proyek konstruksi, penulisan batasi pada perencanaan kebutuhan dan penjadwalan biaya upah (biaya tenaga kerja) untuk bangunan atas jembatan beton.

2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Perencanaan

Perencanaan adalah penentuan langkah-langkah “apa” yang akan dilakukan, “bagaimana” melakukannya, “bilamana” dan “siapa” yang melakukannya agar tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dapat tercapai secara efektif (A.W. Widjaya,1987). Perencanaan dapat didefinisikan sebagai peramalan masa yang akan datang dan perumusan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan peramalan tersebut (Wulfram. I. Ervianto, 2002).

2.2 Pengertian Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan itu tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan banyaknya pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi, maka potensi terjadinya konflik sangat besar, sehingga dapat dikatakan bahwa proyek konstruksi mengandung konflik cukup tinggi (Wulfram I. Ervianto, 2002)

2.3 Pengertian Sumber Daya

Sumber daya adalah merupakan sebuah komponen atau alat yang dibutuhkan sebagai sarana untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan, atau sumber daya adalah merupakan unsur berupa sarana yang tersedia dalam organisasi (*tool of management* atau *tool of administration*) yaitu manusia (*man*), bahan (*material*), mesin-mesin (*machine*), uang (*money*), metode kerja (*method*) dan pasar sebagai hasil produksi (*market*). Ini dikenal dengan sebutan 6 M (A.W. Widjaya, 1987).

2.4 Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Tenaga Kerja

Dalam penyelenggaraan proyek, sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja. Jenis dan kegiatan proyek berubah cepat sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan tenaga, keterampilan, dan keahlian harus mengikuti tuntutan perubahan kegiatan yang sedang berlangsung. Bertolak dari kenyataan tersebut, maka suatu perencanaan tenaga kerja proyek yang menyeluruh dan terinci meliputi jenis dan kapan keperluan tenaga kerja. (Iman Soeharto, 1995)

Untuk menyusun perencanaan jumlah tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan hendaknya diperhatikan faktor-faktor terpenting, yaitu sebagai berikut:

1. Produktivitas tenaga kerja.
2. Tenaga kerja periode puncak (*peak*).
3. Jumlah tenaga kerja kantor pusat.
4. Perkiraan jumlah tenaga kerja konstruksi di lapangan.
5. Meratakan jumlah tenaga kerja guna mencegah gejolak (*fluctuation*).

Produktivitas suatu kegiatan, juga sangat berkaitan dengan biaya kegiatan tersebut. Karena produktivitas menunjukkan

berapa *output*/hasil pekerjaan persatuan waktu, untuk setiap sumber daya yang digunakan. Dengan demikian bila produktivitasnya tinggi, maka akan menjamin turunnya biaya per satuan output yang dihasilkan (Asiyanto, 2002).

Kemampuan produktifitas dari sumber daya, dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu (Asiyanto, 2002):

1. Produktifitas individu, yang dipengaruhi oleh kualitas sumber daya yang bersangkutan.
2. Produktifitas kelompok, yang dipengaruhi tidak hanya oleh kualitas sumber daya secara individu saja, tetapi juga oleh komposisi dari anggota kelompok.

Untuk menentukan besarnya produktivitas (P_1) yang harus dihasilkan berdasarkan durasi (d) yang diperlukan (ditentukan) dan untuk menyelesaikan keseluruhan volume pekerjaan serta kebutuhan komposisi sumber daya manusia (KSDM) untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan, dapat digunakan persamaan berikut ini:

$$P_1 = \frac{V}{d}$$

$$K_{SDM} = K_t \times P_1$$

P_1 = Produktivitas berdasarkan durasi (d) yang diperlukan (ditentukan).

V = Volume.

d = Durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan keseluruhan volume pekerjaan (berdasarkan jadwal pelaksanaan yang normal).

KSDM = Kebutuhan komposisi sumber daya (manusia) untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan

K_t = Kebutuhan komposisi sumber daya tenaga per satuan volume, sesuai dengan daftar analisa BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*).

Dimana daftar analisa BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*), yaitu suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan Dir.BOW tanggal 28 Februari 1921 Nomor 5372 A pada jaman pemerintahan Belanda (H.Bachtiar Ibrahim: 1993:133 dan dan Mukomoko J.A. 1989: 118 ,122, 149, 173, 198, 332, 368), dimana untuk daftar analisa pekerjaan tanah, urugan, dan pasangan, yaitu:

1. Penimbunan tanah untuk tanah biasa dan untuk tanggul dan sebagainya.

1 m³ Penimbunan tanah untuk tanah biasa dan untuk tanggul dan sebagainya, lihat analisa A1, A8, A9, ditambah untuk membersihkan dan menumbuk (A10)

0,250 hr. Pekerja

0,010 hr. Mandor

2. Pekerjaan Galian tanah biasa, dalam tidak boleh lebih dari 1 m.

1 m³ Galian tanah biasa, dalam tidak boleh lebih dari 1 m (A1)

0,750 hr. Pekerja

0,025 hr. Mandor

3. Pekerjaan Pondasi Perancah dari Bronjong.

1 m³ Pasangan batu bronjong dengan kawat bronjong 5 mm (G5c)

A. Menganyam.

0,667 hr. Pekerja

0,027 hr. Mandor

0,883 hr. Penganyam

B. Mengisi.

1,500 hr. Pekerja

0,025 hr. Mandor

Dimana pengertian dari daftar analisa diatas, sebagai contoh untuk pekerjaan galian, ini berarti bahwa, untuk

durasi (d) sama dengan 1 (satu) hari kerja (8 jam) dalam satu grup kerja yang terdiri dari 0,75 pekerja dan 0,025 mandor dapat menyelesaikan 1m³ atau dapat berproduktivitas (P) 1m³ galian tanah biasa.

2.5 Perencanaan Biaya Sumber Daya Tenaga Kerja

Harga satuan upah harus disurvei minimum dari tiga sumber yang berbeda untuk mendapatkan harga satuan yang mendekati kewajaran. Dengan harga satuan pekerjaan yang wajar tentunya akan memberi nilai-nilai akhir dari penawar yang wajar pula, lebih-lebih dalam sistem kontrak yang dipakai adalah sistem kontrak unit price. Satuan harus disesuaikan dengan satuan upah dalam daftar analisa. Untuk menghitung mengenai biaya upah/tenaga perlu diperhatikan antara lain tentang:

1. Untuk menghitung upah buruh dibedakan upah harian, borongan, per unit volume, atau borongan keseluruhan (borong dol) untuk didaerah-daerah tertentu.
2. Selain tarif upah perlu diperhatikan faktor-faktor kemampuan dan kapasitas kerjanya.

3. Perlu diketahui apakah tenaga dapat diperoleh dari daerah disekitar lokasi proyek atau tidak.
4. Undang-undang perburuhan yang berlaku.

Biaya upah perjenis pekerjaan dalam menghitung Rencana Biaya Pelaksanaan (RBP) dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Biaya upah} = \text{Jumlah tenaga yang dipakai} \times \text{Harga satuan tenaga kerja}$$

3 PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan Total Kebutuhan Masing-Masing Sumber Daya Tenaga Kerja

Untuk perencanaan biaya sumber daya tenaga kerja dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan jadwal kebutuhan sumber daya tenaga kerja dan menentukan total kebutuhan masing-masing sumber daya manusia, seperti disajikan pada Tabel 1.

3.2 Perencanaan Biaya Sumber Daya Tenaga Kerja

Berdasarkan total kebutuhan masing-masing sumber daya tenaga kerja seperti disajikan pada tabel diatas, maka dapat direncanakan biaya sumber daya tenaga kerja, seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Jadwal kebutuhan sumber daya tenaga kerja

No	URAIAN PEKERJAAN	Satuan	Volume	Durasi (hr)	Prod (P)/hr	Kt per hr	KSDM /hr	KSDM Dipakai	Total	Satuan	Waktu Pelaksanaan															
											Bulan I				Bulan II				Bulan III				IV			
											1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I.	PEK. PERSIAPAN																									
1	Pek. pembersihan 15 x 60	m ²	700	5			di subkan																			
2	Pek. direksikeet 3 x 4 m	m ²	12	6			di subkan																			
3	Pembuatan papan nama	bh	1	7			di subkan																			
4	Pengukuran 10 x 30 m.	m ²	300	10			di subkan																			
II.	PEK. OPRIT																									
1	Pek. Galian sedalam 20 cm	m ³	240.00	7			di subkan																			
2	Pek. Urugan tanah Oprit	m ³	240.00	28			di subkan																			
III	PEK. PONDASI PERANCAH																									
1	Pek. Menganyam bronjong	m ³	240.00	16	15.00																					
a	Pekerja					0.667	10.005	10	160	or		20	70	70												
b	Mandor					0.027	0.405	1	8	or		1	4	4												
c	Penganyam					0.883	13.245	13	208	or		26	91	91												
2	Pek. Mengisi bronjong	m ³	240.00	18	13.33																					
a	Pekerja					1.500	20.000	20	360	or				140	140	80										
b	Mandor					0.025	0.333	0.4	7	or				3	3	2										
IV.	PEK. PERANCAH																									
1	Pek. Merakit dan Pasang	m ³	22.09	23	0.96																					
a	Pekerja					24.000	23.055	23	529	or					92	161	161	115								
b	Mandor					2.400	2.305	2	46	or					8	14	14	10								
c	Tukang Kayu					8.000	7.685	8	173	or					30	53	53	38								
d	Kepala Tukang Kayu					0.400	0.384	1	12	or					2	4	4	3								
2	Pek. Bongkar dan angkut	m ³	22.09	6	3.68																					
a	Pekerja					2.400	8.838	9	54	or																
b	Mandor					0.240	0.884	1	6	or																
c	Tukang Kayu					0.800	2.946	3	18	or																
d	Kepala Tukang Kayu					0.040	0.147	0.1	1	or																
V.	PEK. BEKISTING																									
1	Pek. Merakit dan Pasang	m ²	508.50	14	36.32																					
a	Pekerja					0.500	18.161	18	252	or																
b	Mandor					0.050	1.816	2	25	or																
c	Tukang Kayu					0.400	14.529	15	203	or																
d	Kepala Tukang Kayu					0.010	0.363	0.4	6	or																
2	Pek. Bongkar dan angkut	m ²	508.50	4	127.13																					
a	Pekerja					0.050	6.356	6	24	or																
b	Mandor					0.005	0.636	1	2	or																
c	Tukang Kayu					0.040	5.085	5	20	or																
d	Kepala Tukang Kayu					0.001	0.127	0.1	0.4	or																

Tabel 1. lanjutan

No	URAIAN PEKERJAAN	Satuan	Volume	Durasi (hr)	Prod (P)/hr	Kt per hr	KSDM / hr	KSDM Dipakai	KSDM Total	Satuan	Waktu Pelaksanaan																		
											Bulan I				Bulan II				Bulan III				IV						
											1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
VI.	PEK. PEMBESIAN																												
1	Pek. Memotong	kg	7,385.16	12	615.43																								
a	Pekerja					0.034	20.925	21	252	or																			
b	Mandor					0.011	6.770	7	80	or																			
c	Tukang Besi					0.034	20.925	21	252	or																			
d	Kepala Tukang Besi					0.001	0.615	1	7	or																			
2	Pek. Merakit dan Pasang	kg	7,385.16	12	615.43																								
a	Pekerja					0.034	20.925	21	252	or																			
b	Mandor					0.011	6.770	7	80	or																			
c	Tukang Besi					0.034	20.925	21	252	or																			
d	Kepala Tukang Besi					0.001	0.615	1	7	or																			
VII.	PEK. PENGECORAN																												
1	Pek. Mengaduk & mengkt	m ³	90.00	9	10.00																								
a	Pekerja					3.000	30.000	30	270	or																			
b	Mandor					0.050	0.500	1	5	or																			
c	Tukang Batu					0.500	5.000	5	45	or																			
d	Kepala Tukang Batu					0.015	0.150	0.1	1	or																			
2	Pek. Pengecoran	m ³	90.00	9	10.00																								
a	Pekerja					3.000	30.000	30	270	or																			
b	Mandor					0.050	0.500	1	5	or																			
c	Tukang Batu					0.500	5.000	5	45	or																			
d	Kepala Tukang Batu					0.015	0.150	0.1	1	or																			
3	Pek. Perawatan	m ³	90.00	9	10.00																								
a	Pekerja					0.300	3.000	3	27	or																			
b	Mandor					0.001	0.010	0.0	0.1	or																			
	JUMLAH KEBUTUHAN TENAGA:	Pekerja							2450	or			20				70	210											
		Mandor							264	or			1				4	6											
		Penganyam							208	or			26				91	91											
		Tukang Besi							504	or																			
		Tukang Batu							90	or																			
		Tukang Kayu							414	or																			
		Kep. Tukang Besi							14	or																			
		Kep. Tukang Batu							1.8	or																			
		Kep. Tukang Kayu							18.1	or																			

Tabel 2. Hasil perhitungan biaya tenaga kerja

No	JENIS SUMBER DAYA TENAGA KERJA	KEBUTUHAN	Satuan	Waktu Pelaksanaan												KET.				
				Bulan I				Bulan I				Bulan I					Bulan I			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	
	1 Pekerja	2,450.00	or			20.00	70.00	150.00	232.00	301.00	287.00	241.00	210.00	294.00	420.00	126.00	21.00	78.00		2,450.00
	Upah	75,000.00	Rp																	
	Total Upah	183,750,000.00	Rp			1,500,000.00	5,250,000.00	11,250,000.00	17,400,000.00	22,575,000.00	21,525,000.00	18,075,000.00	15,750,000.00	22,050,000.00	31,500,000.00	9,450,000.00	1,575,000.00	5,850,000.00		183,750,000.00
	2 Mandor	264.29	or			1.00	3.50	5.10	10.80	16.80	26.60	22.60	67.00	93.80	7.00	2.02	0.07	8.00		264.29
	Upah	95,000.00																		
	Total Upah	25,107,550.00				95,000.00	332,500.00	484,500.00	1,026,000.00	1,596,000.00	2,527,000.00	2,147,000.00	6,365,000.00	8,911,000.00	665,000.00	191,900.00	6,650.00	760,000.00		25,107,550.00
	3 Penganyam	208.00	or			26.00	91.00	91.00												208.00
	Upah	85,000.00																		
	Total Upah	17,680,000.00				2,210,000.00	7,735,000.00	7,735,000.00												17,680,000.00
	4 Tukang Besi	504.00	or										210.00	294.00						504.00
	Upah	95,000.00																		
	Total Upah	47,880,000.00											19,950,000.00	27,930,000.00						
	5 Tukang Batu	90.00	or												70.00	20.00				90.00
	Upah	100,000.00																		
	Total Upah	9,000,000.00													7,000,000.00	2,000,000.00				

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang ada dan hasil dari pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan yaitu:

1. Kebutuhan biaya total untuk masing-masing sumber daya manusia (tenaga kerja) seperti:
 - a. Pekerja :Rp. 183.750.000,-
 - b. Mandor :Rp. 25.107.550,-
 - c. Penganyam :Rp. 47.880.000,-
 - d. Tukang besi :Rp. 9.000.000,-
 - e. Tukang batu :Rp. 41.350.000,-
 - f. Tukang kayu :Rp. 1.750.000,-
 - g. Tukang besi :Rp. 183.512.000,-
 - h. Tukang batu :Rp. 189.000,-
 - i. Tukang kayu :Rp. 1.900.500,-
2. Kebutuhan total biaya sumber daya manusia (tenaga kerja) adalah Rp.328.369.050,-.

4.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan diatas, maka dapat disarankan yaitu:

1. Untuk perencanaan biaya sumber daya manusia (tenaga kerja), hendak dihitung berdasarkan hasil perencanaan kebutuhan dan penjadwalan sumber daya manusia (tenaga kerja), menunjukkan grafik yang sudah mendekati idial, atau yang

sering disebut dengan *resource* yang ideal.

2. Untuk perencanaan biaya sumber daya manusia (tenaga kerja), hendak dihitung berdasarkan harga satuan hasil survey minimal dari 3 (tiga) sumber untuk mendapatkan harga yang kompotitif.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Ars Group. (1982). *Rencana Anggaran & Borongan Bangunan*. Cetakan Keenam. Ars Group: Bandung.
- Ars Group. (1982). *Pengetahuan Anggaran & Borongan Bangunan*. Cetakan Keenam, Ars Group: Bandung.
- Asiyanto. (2002). *Construction Project Cost Management*. Cetakan Pertama. PT. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Cetakan Pertama. PT. Gelora Aksara Pratama: Jakarta.
- Dipohusodo, I. (1995). *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid 1*. Cetakan Pertama. PT. Kanisius: Yogyakarta.
- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid 2*. Cetakan Pertama. PT. Kanisius: Yogyakarta.

- Mukomoko, J.A. (1989). *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*. Cetakan Kesembilan. Gaya Media Pratama: Jakarta.
- Mahendra Sultan Syah. (2004). *Manajemen Proyek Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Cetakan Pertama, PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Sutjipto, R. (1985). *Manajemen Proyek Konstruksi Jilid 1*. Cetakan Pertama, Kartika Yudha: Surabaya.
- Sutjipto, R. (1986). *Manajemen Proyek Konstruksi Jilid 2*. Cetakan Pertama, Kartika Yudha: Surabaya.
- Soekarno Malangjoedo. (1978). *Syarat-syarat Umum untuk Pelaksanaan Bangunan Umum yang Dilelangkan*. Departemen Pekerjaan Umum: Jakarta.
- Soedrajat, A. (1984). *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*. NOVA: Bandung.
- Sutjipto, R & Paul Nugroho & Ishak Natan. (1985). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Kartika Yudha: Jakarta.
- Wulfram, I. E. (2002). *Manajemen Proyek Kontruksi*. Andi Offset: Yogyakarta.